

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА ИМ. А. АЛИША»
ВАХИТОВСКОГО РАЙОНА Г. КАЗАНИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Принята на заседании
методического совета
Протокол № 01
от «27» сентября 2018 г.



«Утверждаю»
Директор «ГДТ им. А. Алиша»

Е. Ю. Габитова

Приказ № «221»
от «26» сентября 2018 г.

Одобрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 01
от «19» сентября 2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МОЯ ПЕРВАЯ ПРОГРАММА»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст учащихся: 14 – 17 лет

Срок реализации: 3 года

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Миннигулова Раиса Мухаметовна

КАЗАНЬ 2018

Информационная карта образовательной программы

1.	Образовательная организация	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Городской дворец детского творчества им. А. Алиша» г. Казань
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моя первая программа»
3.	Направленность программы	Естественнонаучная
4.	Сведения о разработчиках	Миннигулова Раиса Мухаметовна педагог дополнительного образования
5.	Сведения о программе	Срок реализации: 3 года. Возраст обучающихся: от 10 до 18 лет. Тип и вид программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа. Цель программы: естественнонаучное обучение, воспитание и развитие учащихся в области алгоритмизации и программирования. Модуль: Стартовый
6.	Формы и методы образовательной деятельности	Групповые.
7.	Формы мониторинга результативности	Участие на конференциях, семинарах. Участие в конкурсах.
8.	Результативность реализации программы	Начальная – 1 год обучения. Промежуточная – 2 год обучения. Итоговая – 3 год обучения
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	26.09.2018 г.

Содержание

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Цели и задачи программы**
- 3. Организация учебного процесса**
- 4. Ожидаемые результаты программы**
- 5. Содержание курса**
- 6. Календарно-тематический план**
- 7. Методическое обеспечение**
- 8. Список литературы**

Пояснительная записка

Дополнительное образование детей – это один из видов образования. Оно направлено на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека:

- в интеллектуальном росте,
- в духовно-нравственном совершенствовании,
- в физическом развитии,
- в профессиональном совершенствовании.

Дополнительное образование детей направлено:

- на формирование и развитие творческих способностей детей;
- на удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании;
- на формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, на укрепление здоровья учащихся;
- на организацию их свободного времени.

Направленность программы – естественнонаучная. Формирование алгоритмического мышления и навыков программирования. Дополнительная образовательная программа «Моя первая программа» является прикладной, носит практико-ориентировочный характер и направлена на овладение воспитанниками основных приемов программирования. Обучение по данной программе направлено на поиск, поддержку учащихся, имеющих интерес к программированию, создание благоприятных условий для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся, воспитание командного духа программирования.

Новизна программы. Программа содержит дополнительный изучаемый материал (знакомство с языком программирования), значительно расширяет возможности формирования универсальных учебных и предметных навыков. В

данном курсе на конкретных примерах рассматривается программирование на языках высокого уровня TurboPascal. Показаны основные методы составления программ и примеры использования их при решении некоторых простейших физических, математических, экономических и других задач. Отдельно вынесены задания для самостоятельных и олимпиадных заданий. Специфика занятий состоит в том, что они строятся на уникальной дидактической базе – предметно-практической деятельности, которая является для учащихся необходимым звеном целостного процесса духовного, нравственного и интеллектуального развития.

Актуальность программы. При обычном обучении информатики, темы «алгоритмы» и «программирование» изучаются очень мало и поздно, это замедляет формирование алгоритмического мышления, не способствует развитию интереса учащихся в области программирования, учащиеся, как правило, не готовы успешно выступать на олимпиадах по информатике, теряют интерес к предмету. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для более раннего «погружения» учащихся в мир логики, математического моделирования, для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся. Она рассчитана на сотворчество и сотрудничество педагога и воспитанников. Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Изучение языка программирования в данном курсе направлено на достижение следующей цели: естественнонаучное обучение, воспитание и развитие учащихся в области алгоритмизации и программирования.

Задачи программы:

изучение основных алгоритмов и реализующих их операторов языка программирования Turbo Pascal;

освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в технологических и социальных системах, построению алгоритмов и компьютерных программ в среде Pascal;

овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя; применять алгоритмы и приёмы программирования;

развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;

воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;

приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построение компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоление трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда; решения сложных задач и олимпиадных задач программирования.

Отличительная особенность данной дополнительной программы от существующих образовательных программ в том, что программа рассчитана на учащихся не изучающих программирование в основной школе, материал систематизирован, доступно и логично излагается, подкреплён мощным дидактическим материалом, направлен на практику программирования и подготовку к олимпиадам на развитие творчества и самостоятельности

учащихся. На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Например, по мере обучения выполняются все более и более сложные задания, оттачивается мастерство, исправляются ошибки. Обучаясь по программе, воспитанники проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Программа основывается на доступности материала и построена по принципу «от простого к сложному». Тематика занятий разнообразна, что способствует творческому развитию ребенка, фантазии, самореализации. Обучение строится таким образом, чтобы учащиеся хорошо усвоили приемы работы в среде программирования, научились «читать и понимать» простейшие алгоритмы и программы, а затем и создавать свои для решения практических и олимпиадных задач. Постепенно образуется система специальных навыков и умений, формируется интерес к творчеству, пробуждается желание творить самостоятельно - одна из главных задач руководителя кружка. Творческое начало и безграничная фантазия заложены в каждом ребенке.

Возраст детей участвующих в реализации данной программы – учащиеся 5-8 классов. В группе занимаются 15 человек.

Количество часов в неделю – 4 часа.

Организация учебного процесса

Данный курс используется в системе дополнительного образования в виде кружковой работы для второго года обучения. На втором году обучения происходит углубление тем первого года обучения и курс направлен на практическое применение полученных знаний.

Используются следующие основные формы занятий:

- теоретическая, в которой учитель объясняет новый материал;
- практическая, в которой учитель консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере, практические и творческие работы выполняются под руководством учителя;
- внеурочная форма, в которой обучающиеся после уроков (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют практические задания;
- дистанционно-сетевая, в которой обучающиеся получают информацию и обмениваются результатами работы между собой и с учителем по локальной и глобальной сетям, участвуют в сетевых олимпиадах, проходят обучение на сетевых курсах.

Ожидаемые результаты реализации программы

Личностные результаты: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, умению работать самостоятельно, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Метапредметные результаты:

- формирование у школьника мышления как такового, которое может быть развернуто на любом предметном материале;
- формирование пониманий, умений и отношений, обеспечивающих способности учиться, сотрудничать, договариваться, преодолевать конфликтные ситуации; умений работать в команде (подготовка к командным олимпиадам по программированию), сохранять здоровье тела и духа; самостоятельно определяться и действовать независимо; действовать продуктивно, творчески подходя к работе;

Предметные результаты освоения программы кружка «Моя первая программа» включают в себя:

- умение учащихся составлять программы, используя минимальное число конструкций;
- умение видеть динамику работы программы;
- использование средств отладчика среды программирования;
- знание основных методов решения задач целочисленной арифметики и задач на формирование сложных условий, знание законов алгебры логики, упрощение логических выражений;
- начальные знания по реализации основных типов алгоритмических структур, работы с массивами данных;
- использование процедур и функций;

- умение решать задачи по работе с элементами массива на более высоком и качественном уровне;
- использование различных методов сортировки данных в массивах;
- умение решать задачи на тему «Графы» (начальный уровень);
- умение работе с вещественным, символьным и строковым, а также множественным типами данных численной математики – методами приближенного решений уравнений;
- изучение метод использования рекурсивного программирования и грамотное использование в своих программах;
- участие в олимпиадах школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады по информатике;
- участие в командных турнирах по программированию среди школьников.

Содержание курса

1. Введение в язык программирования Паскаль

Место языка Паскаль среди языков программирования высокого уровня. Структура программы на языке Паскаль. Структура модулей в Турбо Паскаль. Пользоваться готовыми модулями и разбираться в их структуре, назначении отдельных разделов.

2. Данные. Типы данных. Выражения. Операнды. Операции

Величина и ее характеристики. Что такое операция, операнд и их характеристики; принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных; состав арифметического выражения; перечень математических функций, входящих в Турбо Паскаль, логические выражения и входящие в них операнды, операции и функции. Примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить.

3. Операторы

Основные операторы языка Паскаль. Синтаксис операторов. Детали процесса исполнения каждого из операторов. Организация ввода вывода. Линейные программы. Условный оператор. Составные условия. Вложенный условный оператор. Составление программ с применением условного оператора. Оператор безусловного перехода. Оператор выбора. Операторы цикла. Вложенные циклы. Перечислимый и интервальный типы данных. Назначение перечислимого и интервального типов данных. Примеры программ, использующих эти типы. Построение интервального типа на базе произвольного порядкового типа.

4. Процедуры и функции.

Понятие подпрограммы. Правила описания процедур и функций в Паскале. Вызов процедур и функций. Отличия между формальными, локальными и глобальными переменными. Отличия между параметрами-

переменными и параметрами-значениями. Отличия между процедурами и функциями. Область действия описаний в процедурах. В чем заключается рекурсия и как она реализована на Паскале.. Формирование процедуры и функции.

5. Структурированные типы данных

Структурированные типы данных в языке Турбо Паскаль. Свойства и операции над величинами структурированных типов. Понятие массива. Объявление массива в программе, заполнение массива и его вывод. Сумма элементов массива. Поиск элементов по заданному условию. Алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	дата проведения урока	
			планируемая	фактическая
1.	Операционная среда системы Турбо Паскаль. Программа на языке Паскаль. Структура. Алфавит языка, типы данных. Типы данных. Переменная, константа. Выражения и оператор присваивания. Правила вычисления выражений. Операторы ввода и вывода. Написание простейших программ. Выполнение программы. Исправление ошибок. Входные и выходные файлы. Работа с файлами.	1	1.09	
2.	Операторы MOD и DIV. Стандартные арифметические функции. Решение задач линейной структуры.	2	1.09, 4.09	
3.	Разветвляющийся алгоритм. Оператор ветвления IF-THEN-ELSE. Блочный и линейный виды. Полный и неполный формат. Решение задач.	1	4.09	
4.	Вложенные условия. Использование составных логических условий (связки «и», «или»). Решение задач.	2	8.09	
5.	Циклический алгоритм. Виды циклических программ. Отличия. Цикл «Для». Оператор FOR. Решение задач.	2	11.09	
6.	Цикл с параметром. Решение задач.	2	15.09	
7.	Вложенные циклы. Решение задач.	2	18.09	
8.	Цикл «Пока». Оператор WHILE. Решение задач.	2	22.09	
9.	Цикл «До». Оператор REPEAT. Решение задач.	2	25.09	
10.	Циклы и ветвления в программе. Решение задач.	2	29.09	
11.	Поиск закономерностей и определение вида цикла при решении задач.	2	2.10	
12.	Массивы. Основные понятия. Типы массивов. Объявление массивов в программе. Типы данных.	1	6.10	
13.	Способы заполнения одномерного массива.	2	6.10, 9.10	
14.	Нахождение суммы, произведения и количества элементов массива по заданному условию.	3	9.10, 13.10	
15.	Нахождение суммы и количество элементов массива по заданному условию. Решение задач.	3	16.10, 20.10	
16.	Поиск заданного элемента в массиве. Решение задач.	3	20.10, 23.10	
17.	Преобразование элементов массива по заданному условию. Получение нового массива. Решение задач.	2	27.10	
18.	Нахождение минимального и максимального элемента массива. Решение задач.	2	30.10	
19.	Нахождение среднего арифметического значения и выполнение сравнительных операций.	2	3.11	
20.	Сортировка массива. Методы сортировки массива.	2	6.11	
21.	Сортировка массива. Решение задач.	2	10.11	
22.	Двумерные массивы. Основные понятия. Объявление массивов в программе.	2	13.11	
23.	Способы заполнения двумерного массива.	2	17.11	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	дата проведения урока	
			плани- руемая	факти- ческая
24.	Квадратная матрица.	4	20.11 24.11	
25.	Нахождение суммы и количества элементов массива по заданному условию.	2	27.11	
26.	Нахождение суммы и количество элементов двумерного массива по заданному условию. Решение задач.	2	1.12	
27.	Поиск элементов двумерного массива. Решение задач.	2	4. 12	
28.	Получение нового массива. Решение задач.	2	8. 12	
29.	Нахождение минимального и максимального элемента двумерного массива. Решение задач.	2	11. 12	
30.	Нахождение среднего арифметического значения двумерного массива и выполнение сравнительных операций.	2	15. 12	
31.	Символьный и строковый тип данных	2	18. 12	
32.	Стандартные процедуры и функции работы со строковым типом данных	2	22. 12	
33.	Символьные массивы	2	25. 12	
34.	Поиск элементов символьного массива	2	29.12	
35.	Сортировка элементов символьного массива	2	1.01	
36.	Решение задач с использованием числовых и символьных массивов	2	5.01	
37.	Решение задач с использованием числовых и символьных массивов	2	8.01	
38.	Программы и подпрограммы. Глобальные и локальные переменные.	2	12.01	
39.	Функции и процедуры. Основные понятия	2	15.01	
41.	Функции и процедуры. Решение задач	4	19.01 22.01	
42.	Решение задач по обработке линейных массивов с использованием процедур и функций.	4	26.01 29.01	
43.	Решение задач по обработке прямоугольных массивов с использованием процедур и функций.	2		
44.	Рекурсия. Рекурсивные процедуры.	2	5.02	
45.	Решение задач.	4	9.02 12.02	
46.	Основные классические алгоритмы, используемые при решении задач.	4	16.02 19.02	
47.	Быстрая сортировка.	4	23.02 26.02	
48.	Решение задач школьных олимпиад	8	2.03 5.03 9.03 12.03	
49.	Простые числа.	2	16.03	
50.	Решение задач	2	19.03	
51.	Делители числа N.	2	23.03	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	дата проведения урока	
			плани- руемая	факти- ческая
52.	Решение задач	2	26.03	
53.	Решение задач муниципального тура олимпиад	10	30.03 2.04 6.04 9.04 13.04	
54.	Арифметика рациональных чисел.	2	16.04	
55.	Решение задач	2	20.04	
56.	Решение задач командных олимпиад регионального тура	8	23.04 27.04 30.04 4.05	
57.	Решение задач	2	7.05	
58.	Графы. Алгоритмы на графах.	4	11.05 14.05	
59.	Решение задач	6	18.05 21.05 25.05	

Учебно-методическое обеспечение курса:

- Окулов С.М. Основы программирования. – М.: БИНОМ, лаборатория знаний, 2008. – 440с.: ил.
- Андреева Т.А. Программирование на языке Pascal: Учебное пособие / Т.А.Андреева. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ, лаборатория знаний, 2006. – 234с.: ил.
- Андреева Е.В. Программирование – это так просто, программирование – это так сложно. Современный ученик программирования. – М.: МЦНМО, 2009. – 184 с.
- Аболрус Сэм А. Программирование на языке Pascal:, 3-е издание. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2003, - 328 с., ил
- Набор цифровых образовательных ресурсов (ЦОР):
<https://olympiads.ru/>
<https://informatics/mccme.ru>
<http://neerc.ifmo.ru/school/archive/index.html>
<https://acmp.ru/>

Нормативно-правовая база

1. Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» - статья 2 пункты 9, 10, 14; статья 10, пункт 7; статья 12 пункты 1, 2, 4; статья 23 пункты 3, 4; статья 28 пункт 2; статья 48 пункт 1; 75 пункты 1-5; 76
2. Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 №1726-р)
3. Плана мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей (утверждён распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 №729-р)
4. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждён Приказом Министерства образования и науки России от 29.08.2013 №1008)

5. СанПин 2.4.4.3.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждены постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 №41)

6. «Об утверждении Общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодёжной политики, применяемых при расчёте объёма субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением» (утверждены пунктом 4.1 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2015 №1040)

7. «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (Приложение к письму департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей МО и Н РФ от 11.12.2006 №06-1844)

8. Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»

9. «Экспертиза программ дополнительного образования детей, внеурочной деятельности и элективных курсов» (приложение к журналу «Внешкольник» - Бюллетень «Региональный опыт развития воспитания и дополнительного образования детей и молодёжи» № 4, 2014 г.)

10. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (направлены письмом Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодёжи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242)

11. Приказа МОиН РТ № 1465/14 от 20 марта 2014 г. «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в многопрофильных организациях дополнительного образования в новой реакции»

12. Приказа МОиН РТ № 2529/14 от 6 мая 2014 г. «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в общеобразовательных организациях».